TYPE

ASL

BOX FINECORSA ANTIDEFLAGRANTE

LIMIT SWITCHES BOX EXPLOSION PROOF

Con micro interruttori elettromeccanici SPDT

With electromechanical micro switches SPDT

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

INSTALLATION, MAINTENANCE AND OPERATING MANUAL INSTRUCTION

UL 1203 & UL 508

NEMA 4, 4X, 7 & 9

ADLER SpA – VALVOLE A SFERA
20010 S. STEFANO TICINO (MI) ITALY V.le BORLETTI, 14 Tel. +39/02974842.11 FAX +39/0297271698
E-mail: adler@adlerspa.com http://www.adlerspa.com

TYPE ASL

INDICE / *INDEX*

1.0 INTRODUZIONE / *GENERAL*

Questo manuale d'istruzioni contiene importanti informazioni relative all'installazione, all'utilizzo, alla manutenzione e allo stoccaggio dei BOX ADLER ASL.
Leggere queste istruzioni attentamente e conservarle in caso di necessità.
È importante che l'assemblaggio e il disassemblaggio dei BOX sia effettuato solo da personale istruito.

This instruction manual contains important informations regarding the installation, operation, maintenance and storage for the ADLER ASL BOX.

Please read these instructions carefully and save them for future reference.
It's important that only properly trained personnel disassemble or assemble the BOX.

2.0 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA / *WARNING*

- Per BOX utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva, assicurarsi che le parti interne del BOX non vengano mai in contatto con l'atmosfera esterna.
- L'utilizzo del BOX al di fuori del range di temperatura previsto può danneggiare componenti interni ed esterni
- L'utilizzo del BOX in ambiente corrosivo senza adeguate protezioni può danneggiare componenti interni ed esterni.
- Non rimuovere nessun componente quando il box è in funzione.
- Prima dell'installazione su una valvola o su un attuatore, assicurarsi che l'orientamento dell'indicatore di posizione sia corretto.
- Se il BOX è incorporato in un impianto, l'acquirente deve assicurarsi che vengano rispettate le normative di sicurezza vigenti.
- Non toccare il BOX quando è collegato all'impianto.
- Assicurasi che le caratteristiche del collegamento elettrico siano compatibili con i parametri elettrici di funzionamento del BOX.
- Assicurarsi che il BOX sia collegato alla messa a terra tramite l'apposita vite (2a), utilizzando un conduttore di terra di sezione adeguata.
- Verificare la posizione delle cammes prima di mettere in funzione il BOX.
- Assicurarsi che i pressacavi siano serrati a fondo affinchè gli anelli di tenuta realizzino la pressione necessaria:
  - ad impedire la trasmissione di sollecitazione meccaniche sui morsetti;
  - a garantire la protezione meccanica (grado IP e NEMA) del BOX
- Assicurarsi che le viti UNI5931 M6x25 di unione tra scatola e coperchio BOX siano serrate a fondo e che l'O-Ring di tenuta sia in posizione corretta.
- Assicurarsi che i cavi elettrici siano ben serrati e completamente inseriti all'interno della morsettiera ed evitare che ci sia del materiale conduttore non isolato.
- Rispettare lo schema di collegamento dei cavi elettrici come indicato sulla parte interna del coperchio e riportato al paragrafo 6 del presente documento.
- In caso di rimozione dell'indicatore esterno, assicurasi che l'O-Ring di tenuta sia posizionato correttamente.

- *If the BOX is installed in potentially explosive zone, make sure that the internal parts of the actuator cannot come in contact with the external atmosphere.*
- *Operating the BOX over temperature limits will damage internal and external components.*
- *Operating the BOX in corrosive environment with incorrect protection may damage external and internal parts*
- *Do not remove any component from the BOX when is in operation.*
- *Before installation on a valve or an actuator, make sure that the orientation of the position indicator is correct.*
- *If the BOX is incorporated in a system or in a plant, the customer shall ensure that the local safety regulations are observed.*
- *Do not touch the BOX when is assembled on the line.*
- *Ensure that the features of the electrical connections are compatible with the BOX operating electrical parameters.*
- *Make sure that the box is connected to the ground by the proper screw (2a), using a ground cable with a suitable section*
- *Check the cams position before placing in operation the box.*
- *Make sure that the cable glands are firmly tightened so that the sealing ring achieves the needed crushing to:*
  - *avoid the transmission of mechanical stresses to the terminals;*
  - *guarantee the protection degree (IP and NEMA) requested for the BOX.*
- *Make sure that the connecting screws UNI5931 M6x25 between body and box cover are tightened, and that the sealing O-Ring is in the right position.*
- *Make sure that the electrical wires are firmly tightened and totally inserted into the terminal and that there isn't non-insulated conductor material.*
- *Make sure that the wiring connection is achieved following the connection diagram indicated on the internal face of the cover and in the paragraph 6 of this document.*
- *When removing the outer indicator, make sure that the O-Ring seal is properly assembled.*

3.0 CONDIZIONI DI LAVORO E DATI TECNICI / *WORKING CONDITIONS AND TECHNICAL DATA*

- **Caratteristiche generali (Tensione - Carico resistivo, senza carico induttivo)**

Vedere tabella seguente.
- **Temperatura operativa**

Il range di temperatura operativa per il box è -25°C < T < +85°C.
- **Tensione e corrente nominale massima**

250 VDC; 3 ÷ 16 A
- **Frequenza**

50 ÷ 60 Hz
- **Grado di protezione involucro**

IP rating: IP67; NEMA rating: 4, 4X
- **Tempi operativi**

La velocità di movimento dipende dalla velocità di movimento della valvola o dell'attuatore su cui è installato il box.
- **Lubrificazione**

Tutte le parti in movimento del box vengono consegnate lubrificate a vita.
- **Costruzione**

Il box è progettato e costruito per applicazione sia interna che esterna.
- **Marcatura**

Il tipo di box, la classe di protezione, il tipo di interruttori, e i parametri elettrici di funzionamento sono indicati sul box stesso.
- **Connessioni**

Foratura inferiore per accoppiamento su valvola o attuatore, secondo norme ISO 5211/DIN 3337.
Doppia foratura laterale per passacavo filettata M20x1,5.
Morsettiera multipla su PCB, 4 connettori a 3 vie .
- **Collaudo**

Ogni singolo box viene testato al momento in cui viene assemblato.

- ***General Ratings (Rated voltage – Resistive load, no inductive load)***

Refer to the table in the following page.
- ***Operating temperature***

The operating temperature range for the box is -25 ° C <T <+85 ° C.
- ***Maximum nominal voltage and current***

250 VDC; 3 ÷ 16 A
- ***Frequency***

50 ÷ 60 Hz
- ***Enclosure protection rating***

IP rating: IP67; NEMA rating: 4, 4X
- ***Operating time***

The operating speed depends on several factors (movement operating speed of the valve or of the actuator on which the box is installed).
- ***Lubrication***

The moving components of the box are factory lubrificated for the life in normal working conditions.
- ***Construction***

The box ADLER ASM is suitable for both indoor and outdoor installation..
- ***Marking***

The box type, degree of protection, micro-switches type and the operating electrical parameters are indicated on the box external label.
- ***Connections***

Bottom drilling to match valve is in accordance with ISO 5211/DIN 3337.
Double lateral drilling for cable glands, threaded M20x1,5.
Multipoint terminal on PCB, 4 multipoint strip with 3 ways each.
- ***Testing***

Every single box is tested at the time it is assembled.

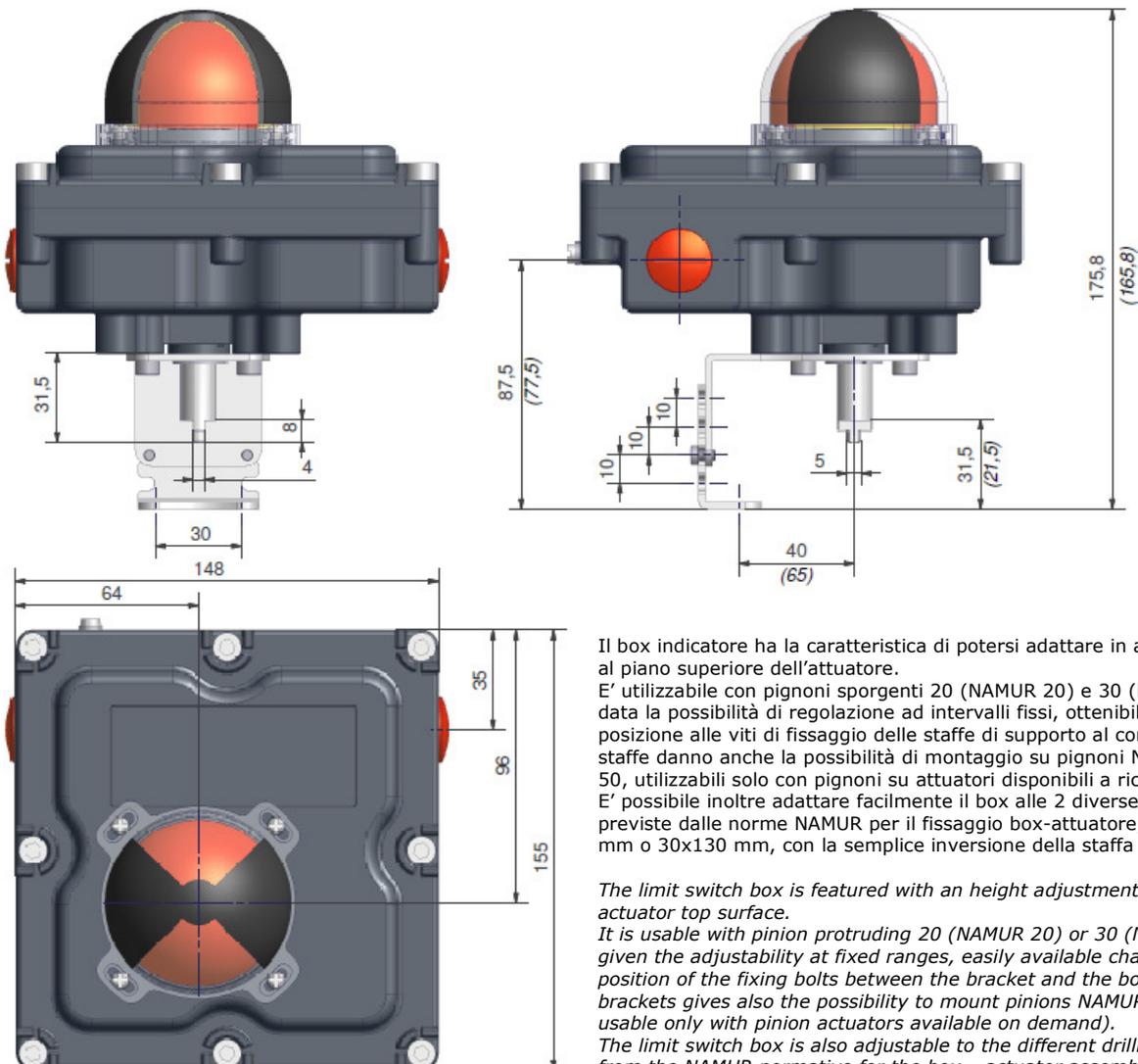
TYPE

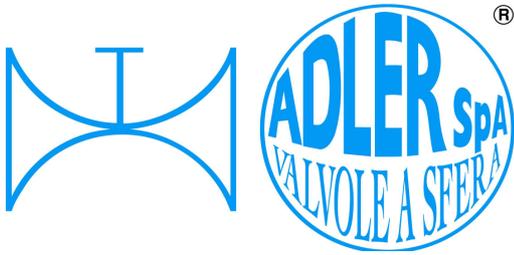
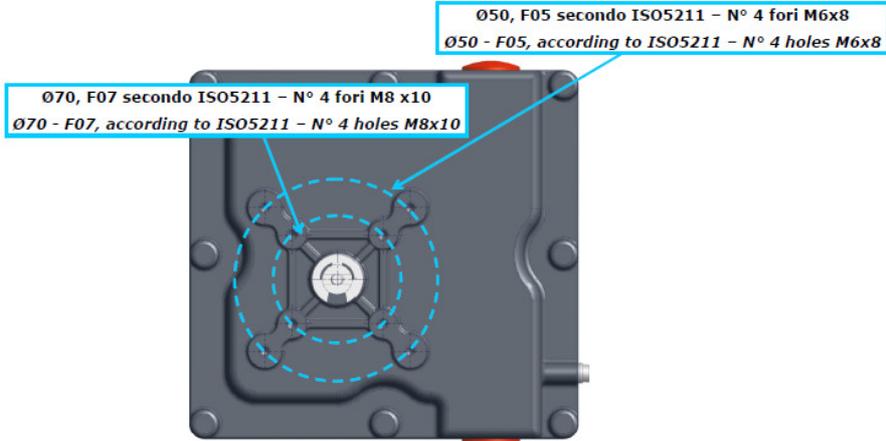
ASL

MODELLO ASL 512 / TYPE ASL 512
N° 2 FINECORSA ELETTROMECCANICI CON CONTATTI DORATI SPDT 1A@ V 220 AC/DC
N° 2 electromechanical micro switches gold contact SPDT 1A@ V 220 AC/DC

MODELLO ASL 513 / TYPE ASL 513
N° 3 FINECORSA ELETTROMECCANICI CON CONTATTI DORATI SPDT 1A@ V 220 AC/DC
N° 3 electromechanical micro switches gold contact SPDT 1A@ V 220 AC/DC

MODELLO ASL 514 / TYPE ASL 514
N° 4 FINECORSA ELETTROMECCANICI CON CONTATTI DORATI SPDT 1A@ V 220 AC/DC
N° 4 electromechanical micro switches gold contact SPDT 1A@ V 220 AC/DC

MODELLO ASL 812 / TYPE ASL 812
N° 2 FINECORSA MAGNETICI CON CONTATTI IN TUGSTENO ERMETICAMENTI SIGILLATI SPDT 2A@ V24DC
N° 2 magnetic micro switches tungsten contact hermetically sealed 2A@ V24DC
(Opzioni a richiesta contatti al rodio / *On request with Rhodium contact:* 1A@ V24DC)

Il box indicatore ha la caratteristica di potersi adattare in altezza rispetto al piano superiore dell'attuatore.
E' utilizzabile con pignoni sporgenti 20 (NAMUR 20) e 30 (NAMUR 30) data la possibilità di regolazione ad intervalli fissi, ottenibile cambiando posizione alle viti di fissaggio delle staffe di supporto al corpo del box (le staffe danno anche la possibilità di montaggio su pignoni NAMUR 40 e 50, utilizzabili solo con pignoni su attuatori disponibili a richiesta).
E' possibile inoltre adattare facilmente il box alle 2 diverse forature previste dalle norme NAMUR per il fissaggio box-attuatore, ossia 30x80 mm o 30x130 mm, con la semplice inversione della staffa inferiore.

The limit switch box is featured with an height adjustment relative to the actuator top surface.
It is usable with pinion protruding 20 (NAMUR 20) or 30 (NAMUR 30), given the adjustability at fixed ranges, easily available changing the position of the fixing bolts between the bracket and the box housing (the brackets gives also the possibility to mount pinions NAMUR 40 and 50, usable only with pinion actuators available on demand).
The limit switch box is also adjustable to the different drilling provided from the NAMUR normative for the box – actuator assembly, that is 30x80 mm or 30x130 mm, simply with the lower bracket inversion.

TYPE ASL

4.0 ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE DEL BOX / *BOX INSTALLATION INSTRUCTION*

Il BOX ADLER ASL è un apparecchio elettrico per il controllo remoto di valvole industriali, e viene installato quando si richieda un'indicazione di posizione e un conseguente segnale elettrico.
Tutte le informazioni tecniche necessarie per l'installazione corretta e sicura del BOX sulla valvola o sull'attuatore (voltaggi, schema collegamenti elettrici, tipo di connessioni, temperatura di utilizzo, grado di protezione) sono chiaramente indicate nella scheda tecnica del BOX ASL e all'interno del presente manuale.
Leggere attentamente le informazioni tecniche seguenti prima di procedere con l'installazione del BOX ASL.

IMPORTANTI INFORMAZIONI DI SICUREZZA:

- Il BOX non deve essere collegato elettricamente durante l'installazione
- Durante la connessione del BOX con l'impianto di alimentazione elettrica assicurarsi che la tensione nei fili di collegamento sia assente.
- Prima del fissaggio del BOX ASL su attuatore o su valvola, accertarsi che entrambi siano correttamente allineati in funzione del senso di rotazione richiesto.

CONTROLLI E CONNESSIONI:
Il BOX, sulla faccia inferiore, presenta una foratura a norme ISO 5211 (DIN 3337), per il fissaggio del BOX sulla valvola o sull'attuatore tramite la staffa di fissaggio.
Il BOX ADLER ASL ha due fori laterali, filettati M20x1,5, per la connessione dei pressacavi.
La trasmissione del movimento dall'attuatore o della valvola al BOX ASL avviene mediante accoppiamento meccanico.

POSIZIONAMENTO E MONTAGGIO:

- Regolare le staffe di fissaggio all'altezza desiderata (NAMUR 20 o 30, secondo schema indicato), in modo che l'albero fresato del box si inserisca nell'apposita fresatura presente sul pignone attuatore, e invertire le staffe per variare l'interasse dei fori da 80 a 130 mm (ISO 5211)
- Fissare il box utilizzando le viti in dotazione M5x8 TCEI (collegamento staffa inferiore – staffa superiore) e M6x8 TCEI (collegamento staffa – box)

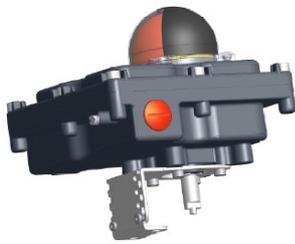
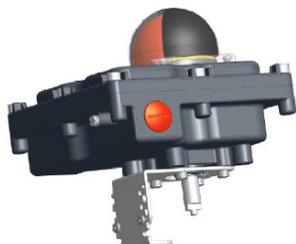
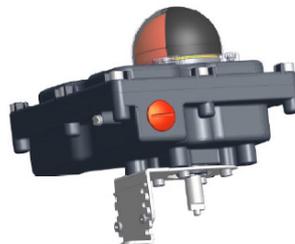
The ADLER BOX ASL is an electrical device for the remote operation of industrial valves, and is installed when is required a position indicator and, consequentially, an electric signal.
All the necessary technical information to install the BOX correctly and safely on to a valve or an actuator (voltage, wiring diagram, type of connections, operating temperature, enclosure protection rating) are clearly stated on the label, in the technical datasheet of BOX ASL and in this manual.
Please read this technical information carefully before proceeding with the BOX ASL installation.

IMPORTANT SAFETY NOTICE:

- The BOX must not electrically connected during installation
- When connecting the BOX ASM312 with the electrical supply system, make sure that there's no voltage or current in the wiring
- Before fitting on to the actuator or on to the valve, make sure that both the BOX ASL both the device to be connected are correctly orientated, depending upon on which direction of rotation is required.

CONTROLS AND CONNECTIONS:
The BOX has on the bottom surface a drilling according to ISO 5211 (DIN 3337), for the connection on to the valve or on to the actuator through the supplied bracket.
The BOX ADLER ASL has a double lateral drilling, threaded M20x1,5, for the cable glands connection.
The motion transmission from the actuator or valve to the box ASL is attained by a mechanical coupling.

PLACEMENT AND INSTALLATION:

- Adjust the brackets to the required height (NAMUR 20 or 30, according to the diagram), so that the milling on the box shaft could be inserted in to the proper groove on the actuator pinion, and change the inferior bracket position to vary the holes wheel-base from 80 to 130 mm (ISO 5211)
- Fasten the box using the supplied screws M5x8 TCEI (lower bracket – upper bracket) and M6x8 TCEI (upper bracket – box)

POSIZIONE/POSITION A	POSIZIONE/POSITION A	POSIZIONE/POSITION A	POSIZIONE/POSITION A
NAMUR 20 / ISO5211 DRILLING 80	NAMUR 20 / ISO5211 DRILLING 130	NAMUR 30 / ISO5211 DRILLING 80	NAMUR 30 / ISO5211 DRILLING 130

5.0 ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE (SMONTAGGIO E RIMONTAGGIO) / *MAINTENANCE INSTRUCTION (DISASSEMBLY AND ASSEMBLY)*

Tramite le informazioni sotto riportate, Adler S.p.A. fornisce all'utilizzatore finale tutte le informazioni necessarie per una corretta e sicura manutenzione.
La manutenzione dei BOX ASL Adler S.p.A. è permessa solo al personale Adler S.p.A. o a personale che sia stato opportunamente istruito.
Ogni inosservanza comporterà il decadimento della garanzia!
Il BOX ASL non necessita normalmente di manutenzione straordinaria: al suo interno non si trova alcun elemento soggetto ad usura.
Ad ogni modo il BOX ASL deve essere utilizzato nei limiti stabili dalle caratteristiche del BOX stesso: in caso di condizioni di utilizzo gravose si consiglia di effettuare operazioni periodiche di controllo.

With the information given below, Adler S.p.A. provides the end user with all the required informations necessary for the maintenance.
Maintenance of the BOX ASL. is allowed only to the personnel of Adler S.p.A. or to personnel which is properly instructed.
By contraventions the guarantees expires!
The BOX ASL doesn't requires normally any extraordinary maintenance: on the inside there aren't parts subjected to wear.
Anyway the BOX ASL should be used respecting to the given limitations.
If the box is used under heavy conditions it's suggested to perform periodic checks.

5.1 SMONTAGGIO / DISASSEMBLY

- Eseguire lo smontaggio del box **SOLO ED ESCLUSIVAMENTE DOPO AVER TOLTO LA TENSIONE.**
- Disconnettere il Box dalla valvola o dall'attuatore e scollegare i cavi elettrici dalla morsettiera e dalla messa a terra.

Rimozione dell'indicatore esterno (24)
- Rimuovere le viti TPSC M4x10 (25) e l O-Ring di tenuta (22)

Rimozione dell'indicatore interno (23)
- Sollevare l'indicatore (23) senza forzare l'accoppiamento di forma con il perno (9)

Rimozione del coperchio BOX (20)
- Svitare le 8 viti TCEI M6x25 (21).
- Tenendo fermo il corpo (5) ruotare e tirare leggermente il coperchio (20) avendo cura di non deformare il perno dell'indicatore (9)

ATTENZIONE: Durante le fasi di smontaggio, è possibile che l'O-Ring di tenuta del corpo (10) esca dalla propria sede. È necessario verificare che esso sia nella propria sede in fase di montaggio, in quanto l'errato posizionamento dell'O-Ring può provocare malfunzionamenti del Box.

Rimozione della scheda elettronica con le morsettiere(7)
- Rimuovere le viti TCCI M4x10 (2c).

Rimozione dei micro interruttori (12)
- Rimuovere le viti TCCC M5x35 (15), rimuovere il coperchio (14), i micro interruttori (12) e il distanziale (13)

Rimozione del perno (9)
- Rimuovere l'anello elastico (1) con l'apposita pinza a becchi.
- Estrarre il perno (9) facendo attenzione a non danneggiare gli O-Ring (8)

Rimozione della cammes (16) e (19)
- Estrarre i perni di fissaggio boccole (11)
- Sfilare le boccole rotazione cammes (18), prestando attenzione all'estensione della molla di fissaggio (17)
- Rimuovere le cammes (16) e (19)

Dopo lo smontaggio verificare lo stato di usura degli O-Ring di tenuta (8), (10) e (22) e se necessario sostituirli utilizzando solo parti di ricambio originali.

- *Disassembly the box **ONLY AFTER THE CURRENT SUPPLY HAS BEEN INTERRUPTED.***
- *Disconnect the Box from the valve or from the actuator and disconnect the electric wiring from the multipoint strip terminal and from the grounding.*

Outer indicator removal (24)
- *Remove the screws M4x10 TPSC (25) and the sealing O-Ring (22)*

Inner indicator removal (23)
- *Remove the inner indicator (23) without forcing the shaped matching with the shaft (9)*

Box Cover removal (20)
- *Remove the 8 screws M6x25 TCE (21)*
- *Maintaining fixed the body (5), rotate and pull slightly the cover (20), paying attention to not deforming the shaft (9)*

WARNING: *During the disassembly, it's possible that the sealing body O-Ring (10) come out from its seat. Is necessary to check, during the assembly, that the O-Ring is in the proper position, since a wrong O-Ring position could involve in a malfunction of the box.*

PCB and multipoint terminal strip removal (7)
- *Remove the screws TCCI M4x10 (2c).*

Micro-switches removal (4) and (8)
- *Remove the screws TCCC M5X35 (15), remove the cover (14), remove the micro switches (12) and the spacers (13).*

Shaft removal (12)
- *Remove the retaining ring (1) using nap-ring pliers.*
- *Draw the shaft (15) paying attention to not damaging the O-Rings (3)*

Cams removal (16) and (19)
- *Draw the cam bushing pins (1)*
- *Draw the rotational cam bushings (18), paying attention to the cam fixing spring (17) extent.*
- *Remove the cams (16) and (19)*

When all components are disassembled, check the O-Ring (8), (10), (22) wear and replace them if necessary, using only original spare parts.

5.2 MONTAGGIO / *ASSEMBLY*

Assemblaggio delle cammes
- Montare la boccola di rotazione camma inferiore (18b), inserire il perno di fissaggio (11), inserire la camma inferiore (16) e la molla (17).
- Inserire la camma superiore (19), la seconda boccola (18a) e bloccarla con il perno di fissaggio (11).
  FARE ATTENZIONE AL SENSO DI INSERIMENTO DELLE CAMMES (VEDI SCHEMA A PAG. 7)

Assemblaggio del perno
- Inserire gli O-Ring (8) nelle cave sul perno stesso, inserire il perno (9) nel corpo del BOX esercitando una leggera pressione senza scalzare gli O-Ring.
- Inserire l'anello elastico (1) con l'apposita pinza a becchi.

Assemblaggio della morsettiera
- Posizionare la scheda elettronica (7) in corrispondenza dei fori filettati, inserire le viti TCCI M4x10 (2c) ed avvitarle a fondo.

Assemblaggio dei micro-switches
- Eseguire il collegamento dei fili elettrici ai micro-interruttori (12) rispettando posizioni e colori dei fili come indicato nello schema di collegamento al paragrafo 6 del presente documento.
- Posizionare i distanziali (7) tra i 2 micro-interruttori (12) ed inserire le viti TCCC M2,5x25.
- Posizionare i micro-interruttori e avvitare le viti TCCC M2,5x25 (9) a fondo facendo attenzione a non danneggiare le leve dei micro-interruttori.

Collegamento elettrico
- Eseguire il collegamento dei fili elettrici alla morsettiera (7) rispettando posizioni e colori come indicato nello schema al paragrafo 6.

ATTENZIONE: SERRARE BENE I MORSETTI DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI PER EVITARE RESISTENZE DI CONTATTO ELEVATE E CONSEGUENTI SURRISCALDAMENTI
EVITARE LA PRESENZA DI MATERIALE ELETTRICO NON ISOLATO E LA POSSIBILITA' CHE VADA A CONTATTO CON L'INVOLUCRO DEL BOX.

Collegamento alla messa a terra
- Collegare il filo della messa a terra all'apposita vite (2a) munita di rondella (3a) e avvitare a fondo.

Assemblaggio del coperchio BOX
- Posizionare l'O-Ring (10) nella cava ricavata sul coperchio (5).
- Avvitare le viti TCCE M6x25 (21) a fondo facendo attenzione a non danneggiare l'O-Ring di tenuta (10).

Assemblaggio indicatori di posizione
- Posizionare l'indicatore interno (23) facendo attenzione che segnali il corretto stato dell'assieme (aperto o chiuso) corrispondente alla posizione delle cammes.
- Posizionare l'O-Ring di tenuta (22).
- Posizionare l'indicatore esterno (24) facendo attenzione che l'indicazione corrisponda allo stato (aperto o chiuso) dell'assieme e serrare le viti TSPC M4x10 (25) a fondo avendo cura di non rovinare l'O-Ring di tenuta.

Cams assembly
- Insert on the shaft the lower rotational cam bushing (18b) and fix it with the locking pin (11), insert the bottom yellow cam (16) and the spring (17).
- Insert the upper red cam (19), the second rotational bushing (18) and fix it with the second locking pin (11).
  PAY ATTENTION TO THE DIRECTION OF THE CAMS INSERTION (SEE THE DIAGRAM AT PAGE 7)

Shaft assembly
- Insert the O-Ring (8) into the grooves on the shaft, then insert the shaft (9) into the BOX body maintaining a light pressure without stripping of the O-Rings
- Insert the retaining ring (1) using nap-ring pliers.

Terminal Strip assembly
- Position the PCB (7) close to the threaded holes, insert the TCCC M4x10 (2c) screws and tighten them firmly.

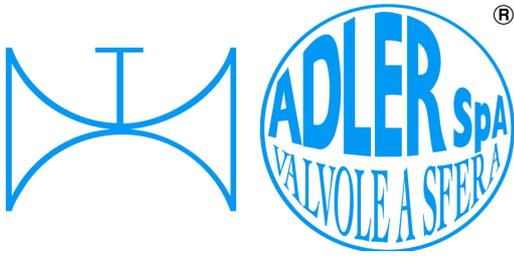
Micro-switches assembly
- Connect the wires to the micro-switches (12) with position and color of the wires as shown in the wiring diagram on paragraph 6.
- Position the spacers (7) between the 2 micro-switch (12) and insert the screws TCCC M2,5x25.
- Position the micro-switch and tighten the TCCC M2,5x25 (9), paying attention to not damage the micro-switches movable arm.

Electrical connection
- Connect the wires to the terminal strip (7) with position and color of the wires as shown in the wiring diagram on paragraph 6.

WARNING: TIGHTEN FIRMLY THE ELECTRICAL CONNECTION CLAMPSTO AVOID HIGH CONTACT RESISTENCE AND SUBSEQUENTIAL OVERHEATING AVOID THAT THERE IS NON-INSULATED CONDUCTOR MATERIAL AND THE POSSIBILITY THAT IT COME IN CONTACT WITH THE BOX CASE.

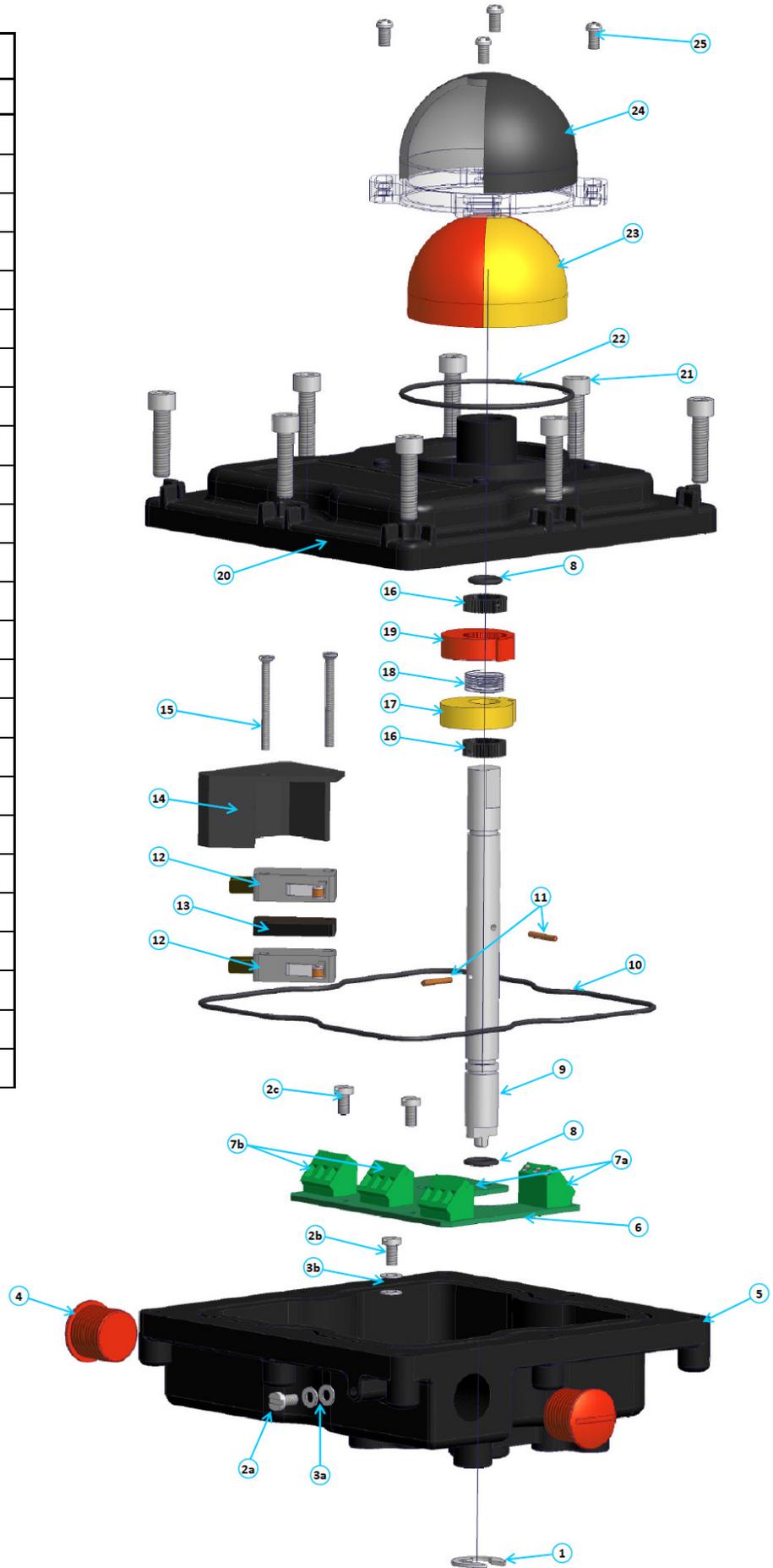
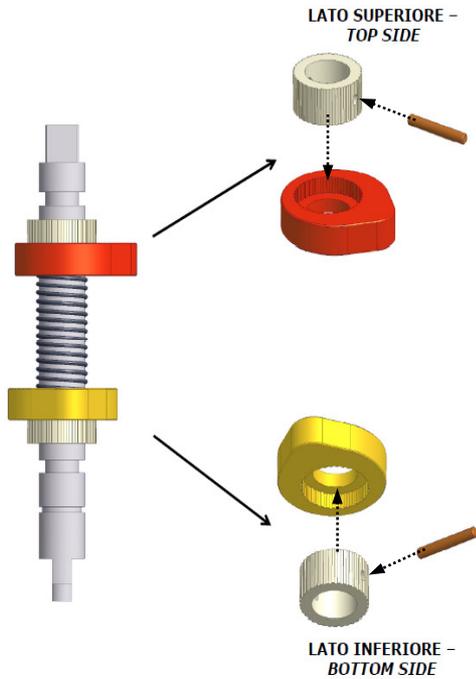
Connection to the ground
- Connect the ground cable to the proper screw (2a) with its washer (3a) and tighten it.

BOX cover assembly
- Position the O-Ring (10) on its groove on the cover (5).
- Tighten the screws M6x25 TCCE (21) paying attention to not damage the sealing O-Ring (10)

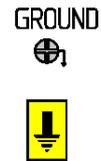
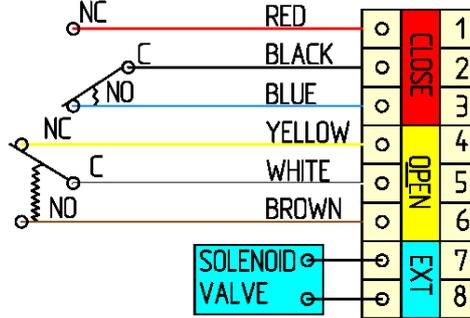
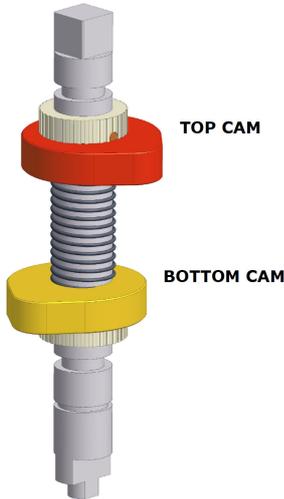
Position indicators assembly
- Place the inner indicator (23) on the squared shape on the top of the shaft, and make sure that the signal on the indicator (open or closed) correspond to the cams position.
- Position the O-Ring (22).
- Place the outer indicator (24) paying attention to the position of the inner indicator; then tighten the screws M4x10 TSPC (25) without damaging the sealing O-ring.

TYPE ASL

PART LIST BOX ASL

N°	Q.ty	Descrizione *Description*	Materiale *Material*
1	1	Anello elastico radiale Ø 8 *Retaining Washer, Ø 8*	Acciaio Inox A2 *A2 Stainless Steel*
2	4	Vite TCCI M4 x 10 *Bolt TCCC M4x 10*	Acciaio Inox A2 *A2 Stainless Steel*
3	4	Rondella M4 *M4 Washer*	Acciaio Inox A2 *A2 Stainless Steel*
4	2	Tappo di protezione filettato *Wiring hole threaded plug*	PP rosso *Red PP*
5	1	Scatola Box *Box Housing*	Alluminio pressofuso *DieCasting Aluminium*
6	1	Circuito stampato *PCB*	\ \
7	4	Morsettiera Multipla a 3 vie *3 Ways Multipoint Terminal Strip*	PA 6,6 30% GFR + TBBPA (*flame retarder*)
8	2	O-Ring Stelo, Ø9,75x 1,78 *Shaft O-Ring, Ø9,75 x 1,78*	NBR 70 Shore A *NBR 70 Shore A*
9	1	Perno *Shaft*	Acciaio Inox AISI420 *AISI420 Stainless Steel*
10	1	Guarnizione coperchio *Cover O-Ring*	NBR 70 Shore A *NBR 70 Shore A*
11	2	Perno di fissaggio boccola *Cam bushing pin*	Bronzo *Bronze*
12	2	Micro-Switch *Micro-switch*	\ \
13	1	Distanziale *Spacer*	PA6 *PA6*
14	1	Coperchio Micro-Switch *Micro-switch Cover*	PA6 *PA6*
15	2	Vite TCCC M5 x 35 *Bolt TCCC M2,5 x 35*	Acciaio Inox A2 *A2 Stainless Steel*
16	1	Camma inferiore *Bottom Cam*	ABS *ABS*
17	1	Molla fissaggio camme *Cam fixing spring*	Acciaio Inox AISI302 *AISI302 Stainless Steel*
18	2	Boccola rotazione camme *Rotational cams bushing*	ABS *ABS*
19	1	Camma superiore *Top Cam*	ABS *ABS*
20	1	Coperchio Box *Box Cover*	Alluminio pressofuso *DieCasting Aluminium*
21	8	Vite TCE M6 x 25 *Bolt TCE M6 x 25*	Acciaio Inox A2 *A2 Stainless Steel*
22	1	O-ring Cupola indicatore *O-ring Indicator Dome*	NBR 70 Shore A *NBR 70 Shore A*
23	1	Indicatore interno *Inner indicator*	ABS *ABS*
24	1	Indicatore esterno *Outer indicator*	Policarbonato *Polycarbonate*
25	4	Vite TSPC M4 x 10 *Bolt TSPC M4 x 10*	Acciaio Inox A2 *A2 Stainless Steel*

25 24 23 22 21 20 8 16 19 18 17 16 15 14 12 13 12 11 10 9 2c 8 7b 7a 6 2b 3b 4 5 2a 3a 1

SCHEMA DI INSERIMENTO BOCCOLE E CAMMES
INSERTION DIAGRAM OF BUSHING AND CAMS

- Le cammes devono essere inserite nella posizione corretta all'interno dell'albero (9) per permettere la trasmissione del moto rotatorio tra l'albero e le stesse cammes, il cui posizionamento deve far riferimento alla figura qui indicata (dentatura verso l'alto per la camma superiore rossa (19) e dentatura verso il basso per la camma inferiore gialla (17)).
- Precedentemente al posizionamento delle camme, tra le 2 superfici piane delle 2 deve essere stata inserita la molla di contrasto (18)
- Le boccole zigrinate (16) devono essere inserite esternamente alla cammes, in modo da avere l'accoppiamento tra la dentatura esterna della boccola e quella interna della camma. Tale dentatura permette la regolazione della posizione relativa delle cammes rispetto alla rotazione albero, e quindi l'angolo di azionamento dei micro-switches, con incrementi di regolazione pari a 5°
- Le boccole zigrinate (16) devono essere rese solidali con la rotazione dell'albero (9) mediante i perni (11)

- *The cams should be assembled properly onto the shaft (9) axle, to avoid the movement transmission between the shaft and the cams themselves. The cams position should be referred to the diagram here shown (gears on the upper surface for the top red cam (19) and gears on the lower surface for the bottom yellow cam (17).*
- *Before the cams positioning, the contrast spring (18) should be inserted between the 2 flat surfaces of the cams.*
- *The knurled bushings (16) should be assembled externally respect to the cams, so that is achieved a linkage between the bushing knurling (on the external surface) and the cam knurling (on the internal surface). The knurling teeth allow the position adjustment between the cams and the shaft rotation, therefore the micro-switches range activation, with adjustment steps of 5°.*
- *The bushings (16) should be fixed with the shaft rotation by the pins (11)*

6.0 SCHEMA DI COLLEGAMENTO / *WIRING DIAGRAM*

7.0 STOCCAGGIO A MAGAZZINO / *STORAGE*

Se per il BOX non è previsto un immediato utilizzo, prevedere le seguenti precauzioni:

- Immagazzinare il BOX in in luogo asciutto e temperatura ambiente.
- Non rimuovere i tappi di plastica.
- Eseguire delle rotazioni per evitare l'incollaggio delle guarnizioni di tenuta o deformazioni permanenti delle guarnizioni.
- Al momento della messa in servizio assicurarsi che all'interno non si sia formata umidità.
- Al momento della messa in servizio verificare che i fili del collegamento elettrico siano ancora bloccati sia dentro il micro-interruttore che nella morsettiera.

If the BOX is not for immediate use, must be taken the following precautions:

- *Store the box in a dry environment at ambient temperature.*
- *Do not remove the plastic plugs.*
- *Rotate periodically the shaft to avoid permanent deformations or sticking of the gaskets.*
- *At the time of the box installation, check through that there's no moisture on the inside.*
- *At the time of the box installation, check that the electrical connection wires are firmly connected both inside the micro-switch both in the multipoint terminal strip.*